

51

Int. Cl.:

B 29 b, 1/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 39 a1, 1/06

Patentamt

10

11

Offenlegungsschrift 2256 900

21

Aktenzeichen: P 22 56 900.2

22

Anmeldetag: 20. November 1972

43

Offenlegungstag: 30. Mai 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 19. November 1971

33

Land: Großbritannien

31

Aktenzeichen: 53767-71

54

Bezeichnung: Vorrichtung zum Mischen von Bestandteilen synthetischer Kunststoffmassen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Cowie & Riding Ltd., Blackburn, Lancashire (Großbritannien)

Vertreter gem. § 16 PatG: Hoffmann, E., Dr.-Ing.; Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing. Dr. rer. nat.; Patentanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Riding, Roy, Darwen; Cowie, Eric, Blackburn; Lancashire (Großbritannien)

DT 2 256 900

2256900

Cowie & Riding Limited, Blackburn / England

Vorrichtung zum Mischen von Bestandteilen synthetischer Kunststoffmassen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mischvorrichtung zum Mischen oder Verschneiden von Komponenten oder Bestandteilen synthetischer Kunststoffmaterialien vor Beginn der Synthese, insbesondere für die Herstellung von geschäumten Kunststoffen.

Bei bekannten Mischern werden die Bestandteile in eine Mischkammer eingeführt und durch ein sich drehendes Mischwerkzeug in der Form einer Scheibe mit Vorsprüngen oder Flügeln gemischt, wobei diese Vorsprünge oder Flügel ähnliche Vorsprünge oder Flügel an den Wänden der Mischkammer komplementär ergänzen. Um den Vorgang zu beenden, ehe mit der Synthese und Expansion

309822/0859

des Schaummaterials begonnen wird , muß das gemischte Material dann aus dem Mischer entfernt und in einer Verschneidevorrichtung innig gemischt werden, worauf Synthese und Schäumreaktionen eingeleitet werden und die Mischung zum Bilden einer dünnen Schicht ausgebreitet oder zur Herstellung massiger Erzeugnisse in eine Form eingeführt wird.

Bei bekannten Mischvorrichtungen ist es weiter nicht möglich, Additive wie gelbildende Agentien der Mischung zuzufügen, da die Bestandteile nicht genügend gemischt sind, um diese Additive mit Erfolg zufügen zu können.

Ziel der Erfindung ist es, eine Mischvorrichtung der beschriebenen Art zu schaffen, welche die weitere Verwendung einer Verschneidevorrichtung oder eines zweiten Mixers überflüssig macht. Dabei soll eine Mischvorrichtung geschaffen werden, welche die Bestandteile ausreichend mischt, um ein Zufügen von Additiven wie gelbildenden Agentien zu ermöglichen.

Dieses Ziel wird mit einer Mischvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß mehrere koaxiale Mischkammern vorgesehen sind, durch welche nacheinander Material fließt, und daß jede Mischkammer ein sich drehendes Mischwerkzeug enthält und die Mischwerkzeuge auf einer gemeinsamen Antriebswelle angebracht sind. Um das Zumischen eines Additivs wie eines gelbildenden Agens zu ermöglichen, ist vorzugsweise in der letzten Mischkammer in Richtung des Materialflusses ein Einlaß vorgesehen, der mit einer Leitung verbunden sein kann, welche die Mischeinrichtung mit einer Versorgung für solche Additive verbindet.

Die Wände der Mischkammern und der Mischwerkzeuge oder Rotoren sind zweckmäßig mit einer Vielzahl von Flügeln oder Vorsprüngen versehen, welche auf bogenförmigen oder kreisförmigen Wegen mit Spalten zwischen den Wegen und so angeordnet sind, daß die Wege auf den Kammerwänden mit den Spalten der Rotoren zusammenfallen und umgekehrt.

Die Mischwerkzeuge können entweder scheibenförmig sein oder die Form von Kreissegmenten haben, welche so an der Antriebswelle befestigt sind, daß diese coaxial zu ihnen verläuft.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung, ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Mischvorrichtung längs der Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 eine Stirnansicht der Mischvorrichtung nach Fig. 1 von rechts, und

Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Segment eines in der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwendeten Mischwerkzeugs oder Rotors.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung findet Verwendung beim Mischen und Verschneiden der Komponenten oder Bestandteile synthetischer Kunststoffmaterialien, insbesondere für Polyurethanschaum zur Verwendung als Verstärkung und Unterlage von Teppichen.

Die Vorrichtung weist einen zylindrischen Körper 10 auf, durch welchen an jedem Ende durch einen rohrförmigen Ansatz 12 oder 13 definierter axialer Durchlaß 11 verläuft.

Das Innere des Körpers 10 ist in drei Mischkammern 14, 15 und 16 unterteilt, welche konzentrisch zu dem axialen Durchlaß 11 in axialer Richtung aufeinanderfolgend in dem Körper 10 angeordnet sind. Die Mischkammern 14, 15 und 16 sind innerhalb des Körpers durch zwei Trennwände 17 und 18 getrennt. Die Trennwände 17 und 18 sind mit zentralen Öffnungen 19 und 20 zum Bilden des axialen Durchlasses 11 ausgebildet.

Eine Antriebswelle 21 ragt durch den Ansatz 12 und die drei Mischkammern in den axialen Durchlaß 10 und endet bei der letzten

Mischkammer 16, während der andere Ansatz 13 frei bleibt. Die Antriebswelle 21 ist in dem Ansatz 12 an der Stirnseite des Körpers 10 drehbar gelagert und durch eine Stopfbüchsendichtung 22 sicher abgedichtet. Die Antriebswelle 21 trägt drei scheibenförmige Mischwerkzeuge oder Rotoren 23, 24, und 25, welche mit Keilen 26, 27 und 28 mit der Antriebswelle 21 verkeilt sind, um von dieser gedreht werden zu können.

Jeder Rotor 23, 24 und 25 besteht aus einem im wesentlichen scheibenförmigen Teil, welches auf jeder Oberfläche eine Mehrzahl von Zinken oder Vorsprüngen 29 aufweist. Die Vorsprünge 29 sind in einer Vielzahl von konzentrischen kreisförmigen Bahnen angeordnet, welche konzentrisch zu der Drehachse des Rotors sind und als Ergebnis der Ausbildung von Spalten in einer Vielzahl von ringförmigen Wänden wie in Fig. 3 gezeigt betrachtet werden können.

Die Wände jeder Mischkammer 14, 15 und 16 sind mit ähnlichen Vorsprüngen 30 in einer ähnlichen Anordnung konzentrischer Bahnen angeordnet, w-obei die Bahnen jedoch in den ringförmigen Zwischenräumen zwischen den Bahnen der Vorsprünge 29 angeordnet sind, so daß sie ohne Behinderung relativ zueinander gedreht werden können.

Die zu mischenden Bestandteile werden durch eine Einführöffnung 31 in dem Ansatz 12, in welchem die Antriebswelle 21 gelagert ist, und entlang eines ringförmigen Durchlasses 32 in dem Ansatz eingeführt, welcher sich in die erste Mischkammer 14 benachbart der Antriebswelle 21 öffnet. Die Bestandteile werden in die Mischkammer 14 durch einen ringförmigen Spalt 33 zwischen dem Rotor 23 und der Kammerwand eingeführt und werden durch die relative Drehung der Vorsprünge 30 an der Wand und der Vorsprünge 29 an dem Rotor 23 gemischt. Die Bestandteile werden radial zum Umfang des Rotors 23 nach außen und um die äußere Kante 34 des Rotors gedrückt und kehren radial nach innen über die gegenüberliegende Fläche des Rotors 23 und die andere Wand oder Trennwand 17 der Kammer 14 zurück.

An einem Punkt am Umfang der ersten Mischkammer ist ein Einlaß 35 zum Einführen von flüssigen Additiven wie Farben, Schmierstoffen usw. vorgesehen.

Der gleiche Vorgang des Einführens in der Mitte der Mischkammern 15 oder 16, radialer Bewegung nach außen zum Umfang über benachbarte Flächen der entsprechenden Rotoren 24 oder 25 und der Rückkehr von dem Umfang radial nach innen über die entgegengesetzten Flächen der Rotoren 24 oder 25 zum zentralen Ausstoß wird in jeder der beiden anderen Mischkammern 15 und 16 der Mischvorrichtung wiederholt.

In der letzten Mischkammer 16 ist ein Einlaß 36 zum Einführen eines gelbildenden Agens an einem Punkt am Umfang der Mischkammer vorgesehen.

Die Mischung verläßt die letzte Mischkammer durch den zweiten Ansatz 13 an der anderen Stirnseite des Körpers 10.

Um ein Lösen bewirkt durch Abschrauben der Ansätze von ihren Stützteilen zu verhindern, ist der erste Ansatz 12 an seinem Stützteil durch ein Linksgewinde auf dem Ansatz und einen entsprechenden Halter 37 gesichert, während auf dem zweiten Ansatz und seinem entsprechenden Halter 38 ein Rechtsgewinde vorgesehen ist.

Der Körper ist aus sechs gepreßten oder tiefgezogenen Teilen 39, 40, 41, 42, 43 und 44 aufgebaut, welche im wesentlichen scheibenförmig mit hochstehenden Rändern sind. Die Ränder bilden die Umfangswände der Mischkammern 14, 15 und 16, und die Teile 39 bis 44 sind in Paaren so zusammengefügt, daß an jedem Ende der Rand eines Teils nach innen gerichtet ist und das entsprechende Ende des Mischerkörpers bildet, während die übrigen Teile paarweise Rücken an Rücken angeordnet sind. Die ringförmige Verbindung zwischen den Rändern der Teile, welche in der Mitte jeder Mischkammer an der Umfangswand auftritt, ist auf bekannte

Weise mit einem entsprechenden Dichtring 45 abgedichtet.

Die Rücken an Rücken liegenden Oberflächen der verbleibenden gepreßten oder gezogenen Teile sind jeweils mit einer breiten Ausnehmung 46 ausgebildet, und wenn die Teile in ihrer Lage Rücken an Rücken zusammengefügt sind, ergeben diese Ausnehmungen Räume für die Zirkulation eines Kühlmittels.

Ein Durchlaß 47 ist in der Wand des Körpers gebildet durch die Ränder der Teile vorgesehen und steht in Verbindung mit jedem der Räume für die Zirkulation eines geeigneten Kühlmittels wie z.B. Wasser. Die Teile 39 bis 44 sind durch eine Vielzahl mit gleichmäßigen Abständen zueinander am Umfang angeordneten Bolzen 48 sicher zusammengehalten.

Die Erfindung ist in bezug auf die Anzahl von in der Mischvorrichtung vorhandenen Mischkammern nicht begrenzt, es können sowohl nur zwei wie auch mehr als drei Mischkammern vorgesehen sein.

Die Form der Vorsprünge an den Rotoren und Kammerwänden kann angepaßt für verschiedene Zwecke geändert werden. Wenn z.B. der Ansatz für ein Material mineralische Füllstoffe enthält, können die Vorsprünge gröber sein, als wenn keine solchen Füllstoffe verwendet werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

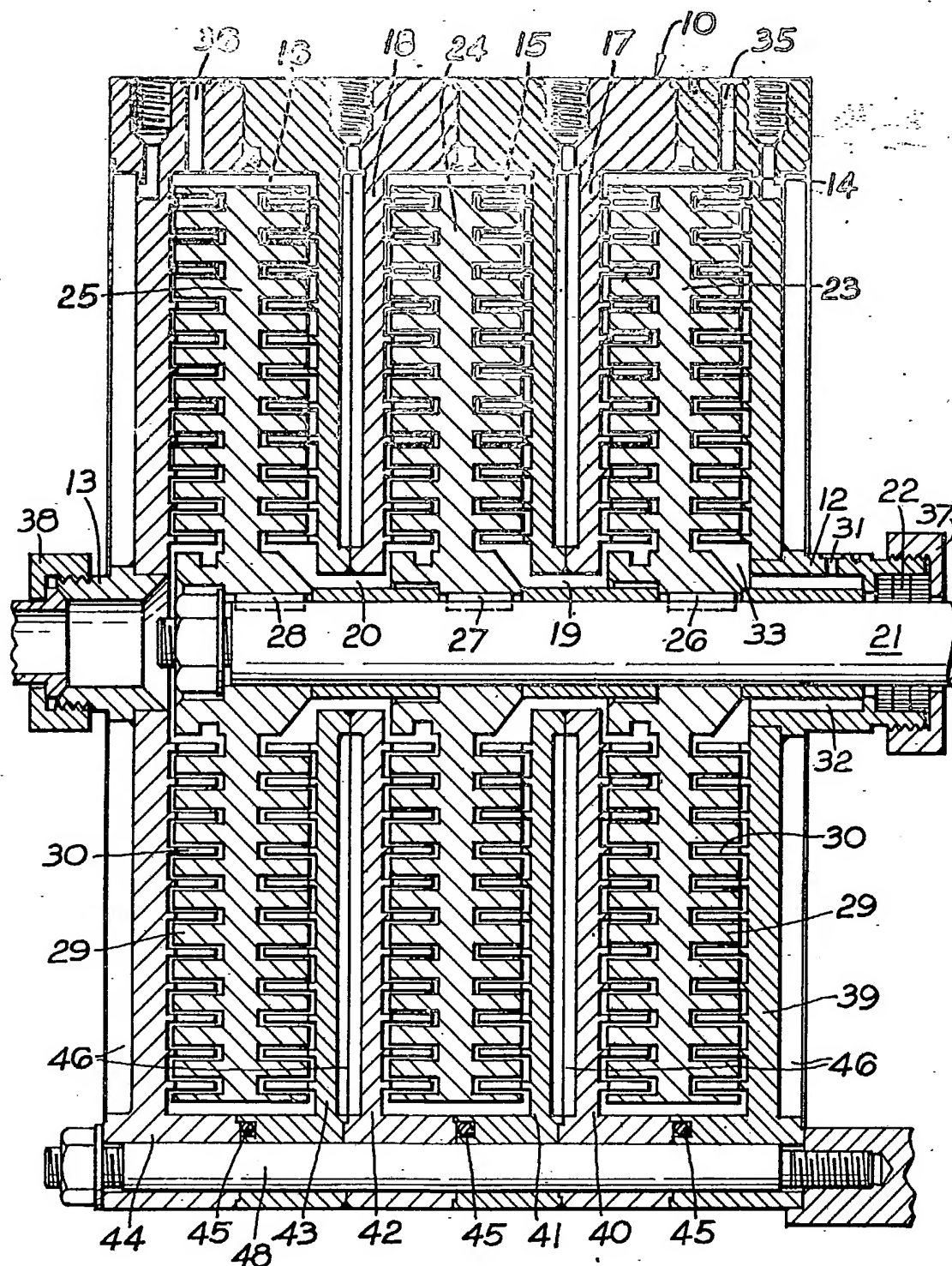
1. Mischvorrichtung zum Mischen oder Verschneiden von Komponenten oder Bestandteilen synthetischer Kunststoffmaterialien vor Beginn der Synthese, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t, daß mehrere koaxiale Mischkammern (14, 15, 16) vorgesehen sind, durch welche nacheinander Material fließt, und daß jede Mischkammer ein sich drehendes Mischwerkzeug (23, 24, 25) enthält und die Mischwerkzeuge auf einer gemeinsamen Antriebswelle (21) angebracht sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t, daß an der letzten Mischkammer (16) in Richtung des Materialflusses ein mit einer Leitung verbundener Einlaß (36) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t, daß die sich drehenden Mischwerkzeuge (23, 24, 25) die Form von Scheiben oder Kreissegmenten haben und die Antriebswelle (21) im Mittelpunkt der entsprechenden Kreise angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t, daß die Mischwerkzeuge (23, 24, 25) je mit einer Vielzahl von Flügeln oder Vorsprüngen (29) versehen sind, welche auf beiden Seitenflächen des Misch - werkzeugs auf kreisförmigen Wegen angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t, daß die Wände (17, 18) der Mischkammern (14, 15, 16) je mit einer Vielzahl von Flügeln oder Vorsprüngen (30) inähnlicher Anordnung wie die auf den Mischwerkzeugen (23, 24, 25) versehen sind, welche derart angeordnet sind, daß die Flügel oder Vorsprünge (29, 30) an den Mischwerkzeugen und den Wänden so ineinander greifen, daß die Vorsprünge an einem dieser Teile

zwischen den Vorsprüngen des gegenüberliegenden Teils durchlaufen können.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügel oder Vorsprünge (29, 30) die Form von Zähnen mit Abständen zueinander in Richtung der ringförmigen Wege wie auch mit Abständen zwischen inneren und äußeren Wegen haben.

9
Leerseite

6. - 11- 22. 12. 72



39 a 1 1-06 AT: 20.11.72 OT: 30.05.73

309822/0859

ORIGINAL INSPECTED

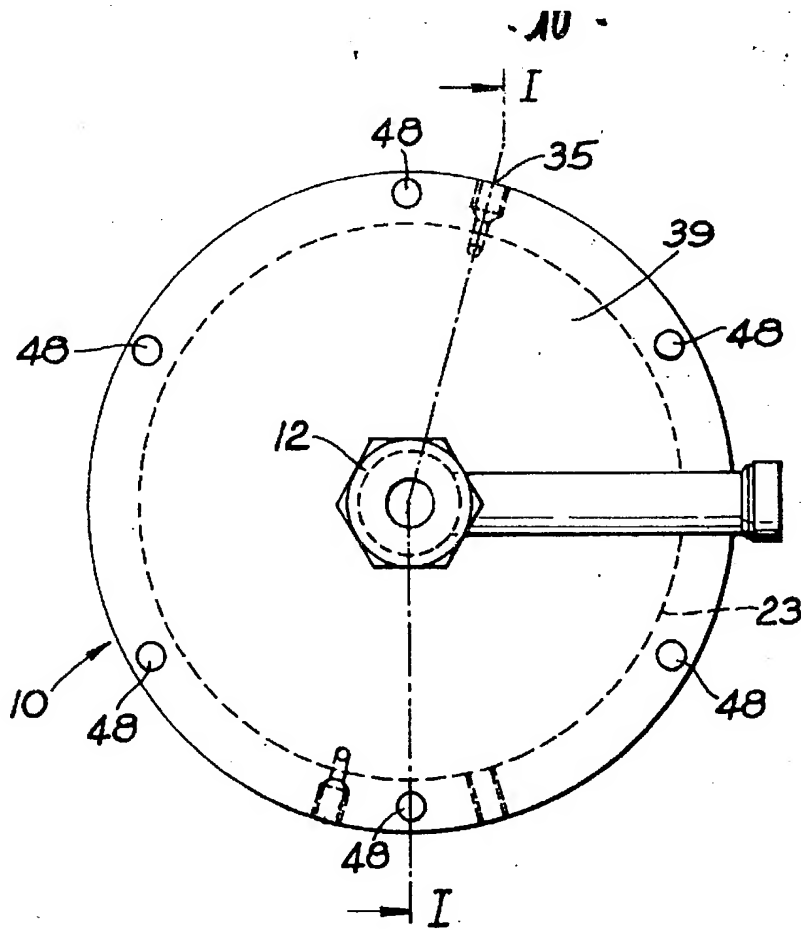


Fig. 2.

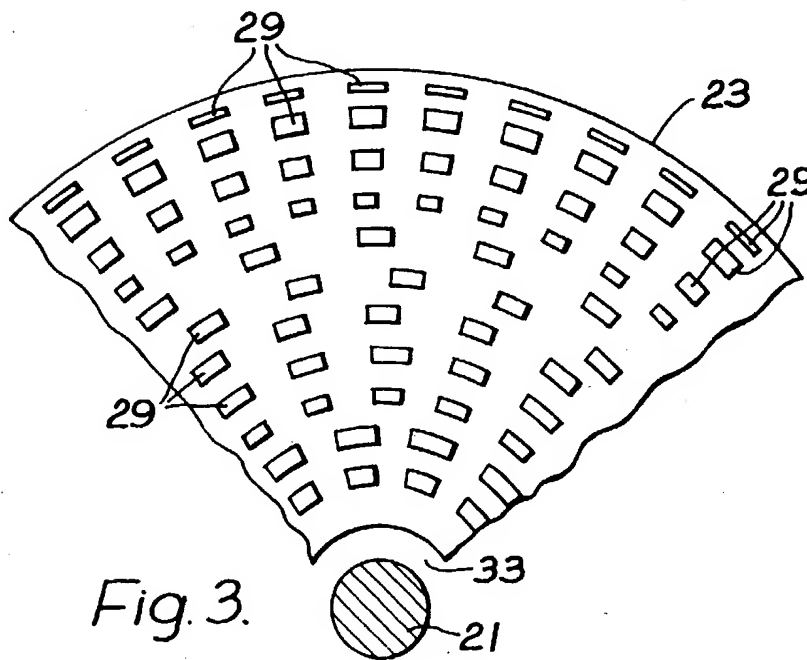


Fig. 3.